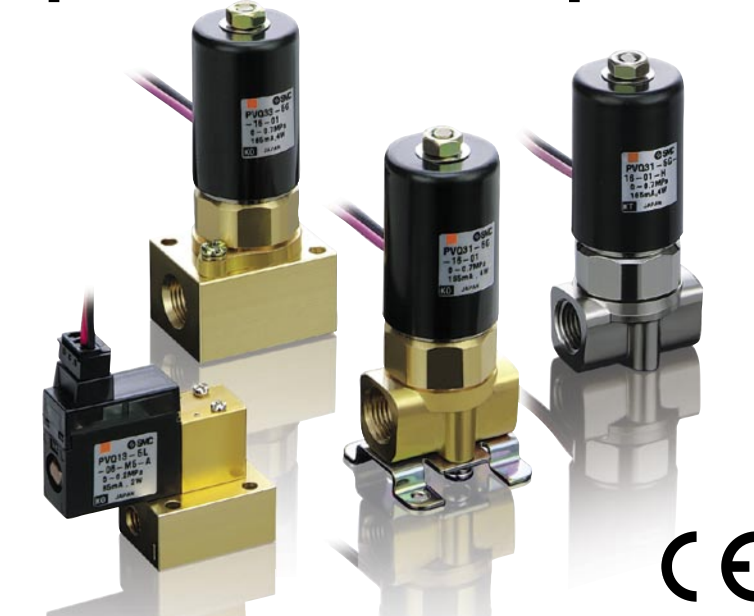
Electroválvula proporcional compacta



Repetibilidad:
3 % o menos
Histéresis:
10 % o menos

Fluido	Rango de control de caudal Nota)	Serie
Aire, gases inertes	0 a 6 ℓ/min	**PVQ10**
	0 a 100 ℓ/min	**PVQ30**

Nota) Varía según el modelo.

Controla el caudal de manera uniforme según la corriente

Características de caudal

Máx. índice de flujo

Caudal (ℓ/min)

Corriente descendente

Corriente ascendente

Curva de caudal de corriente descendente

Histéresis

Repetibilidad

Curva de caudal de corriente ascendente

0

Corriente de arranque

Señal de control (mA)

Corriente nominal





CAT.EUS70-33A-ES

- **Vida útil: 25 millones de ciclos** (PVQ30)
  (Condiciones de prueba internas de SMC)

  La superficie deslizante con revestimiento especial realizó 25 millones de ciclos dentro de un rango de operación determinado

- **Material del cuerpo: Latón (C36)** (PVQ10), **Latón (C37) o acero inoxidable** (PVQ30)

  Material de sellado: FKM (PVQ10, PVQ30)

- **La válvula vuelve a la posición cerrada cuando se desconecta el suministro eléctrico.**

- **Cantidad de fugas: 5 cm³/min o menos en OFF**

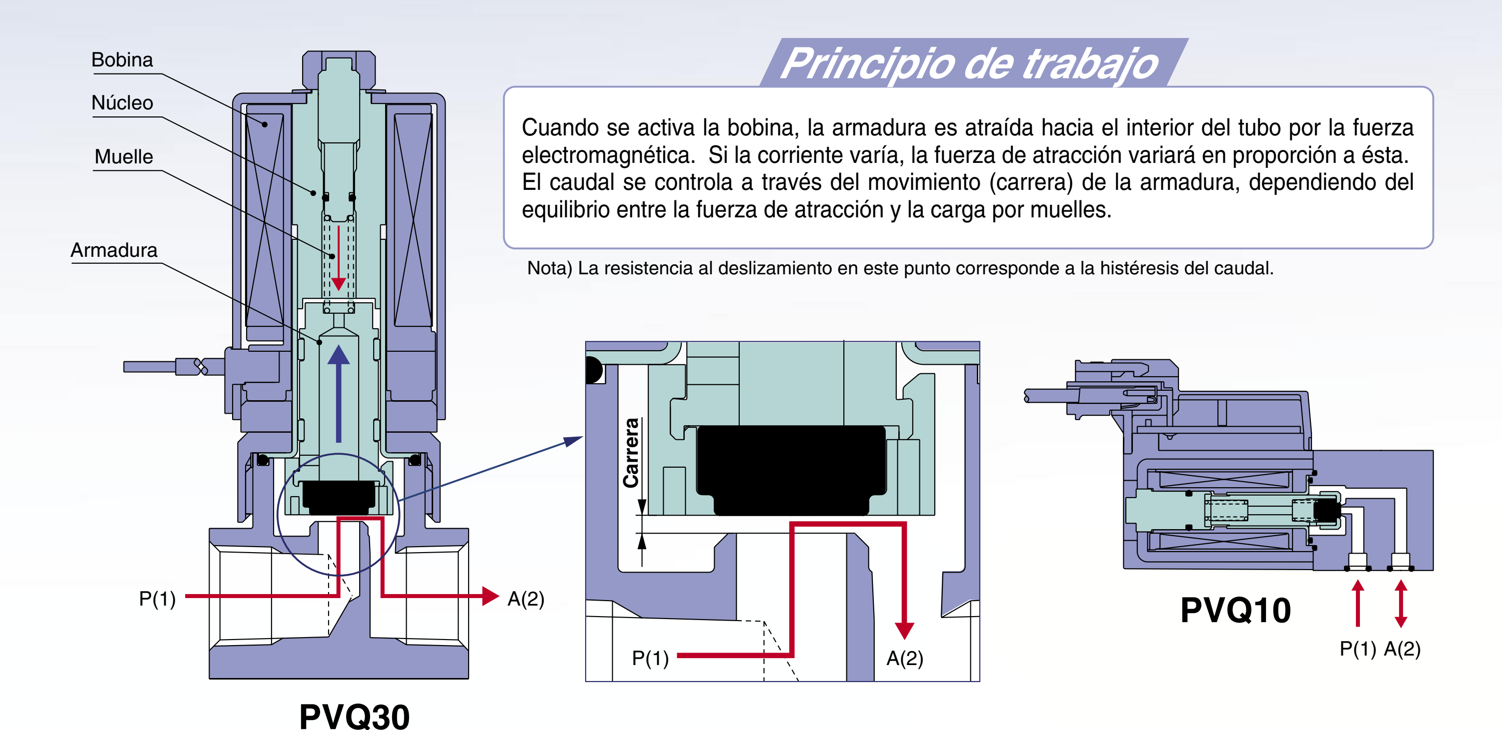
- **Se puede utilizar para aplicaciones de vacío.** (presión mín. de trabajo 0.1 Pa·abs)

- **Se ha reducido el ruido de funcionamiento durante la apertura/cierre de la válvula**

PVQ10	ON	25.6 a 29.1 dB
	OFF	28.6 a 31.6 dB
PVQ30	ON	38.9 a 42.4 dB
	OFF	48.4 a 49.7 dB

Junta tórica

Junta tórica



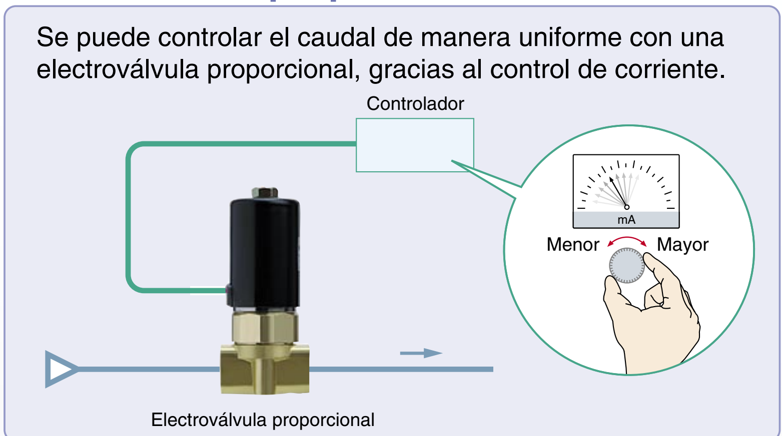
Principio de trabajo

Cuando se activa la bobina, la armadura es atraída hacia el interior del tubo por la fuerza electromagnética. Si la corriente varía, la fuerza de atracción variará en proporción a ésta. El caudal se controla a través del movimiento (carrera) de la armadura, dependiendo del equilibrio entre la fuerza de atracción y la carga por muelles.

Nota) La resistencia al deslizamiento en este punto corresponde a la histéresis del caudal.

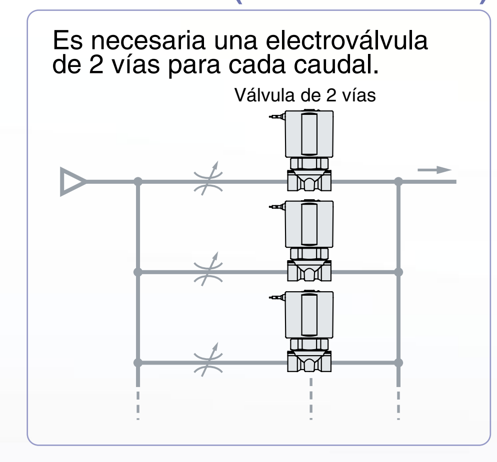
Electroválvula proporcional

Se puede controlar el caudal de manera uniforme con una electroválvula proporcional, gracias al control de corriente.



Convencional (válvula de 2 vías)

Es necesaria una electroválvula de 2 vías para cada caudal.





Aplicaciones

Soplado de aire

- Expulsión de partículas o agua
  Transporte de la pieza

Control de giro de la pieza

Equipo para medir la tensión arterial

Control de caudal en la cámara de vacío

Se puede alimentar/evacuar aire de manera uniforme reduciendo la alimentación inicial de aire.
Evita que el polvo se remueva en el interior de la cámara.

Alimentación

Escape

P

Bomba de vacío

Modelo	PVQ13				PVQ31		PVQ33
Tipo de conexionado	Montaje en placa base				Montaje con conexiones sobre la válvula		Montaje en placa base
					Fijación (opcional)		
Construcción de la válvula	Asiento de acción directa				Asiento de acción directa		
Tipo de válvula	N.C.				N.C.		
Tamaño orificio (mm)	0.3	0.4	0.6	0.8	1.6	2.3	4
Presión máx. de trabajo (MPa)	0.7	0.45	0.2	0.1	0.7	0.35	0.12
Caudal (ℓ/min)	0 a 5	0 a 6		0 a 5	0 a 100		0 a 75
Corriente aplicada (Alimentación)	0 a 85 mA (24 VDC) 0 a 170 mA (12 VDC)				0 a 165 mA (24 VDC) 0 a 330 mA (12 VDC)		
Tamaño conexión	M5				1/8		

Serie ***PVQ***

Selección del modelo

ΔP = (P_1 – P_2) MPa
ΔP: Diferencial de presión
P_1: Presión de entrada
P_2: Presión de salida

<Para utilizar el orificio ø1.6 (Véase PVQ30: Diagrama 1)>

Condición 1. P_1 = 0.7 MPa, P_2 = 0 MPa (presión atmosférica)

Consulte la curva A cuando ΔP es igual a 0.7 MPa.

Ej.) Con corriente ascendente, cuando se aplica corriente de 140 mA, se obtiene un caudal de 85 ℓ/min. (Véase ①.)
Si se produce un descenso de la corriente en este punto, puede que el caudal no cambie en 135 mA debido a la histéresis. (Véase ②.)
El caudal durante la corriente ascendente o descendente no es el mismo debido a la histéresis. (① 85 ℓ/min., ③ 93 ℓ/min.)

Condición 2. P_1 = 0.7 MPa, P_2 = 0.2 MPa

Consulte la curva B cuando ΔP es igual a 0.5 MPa.

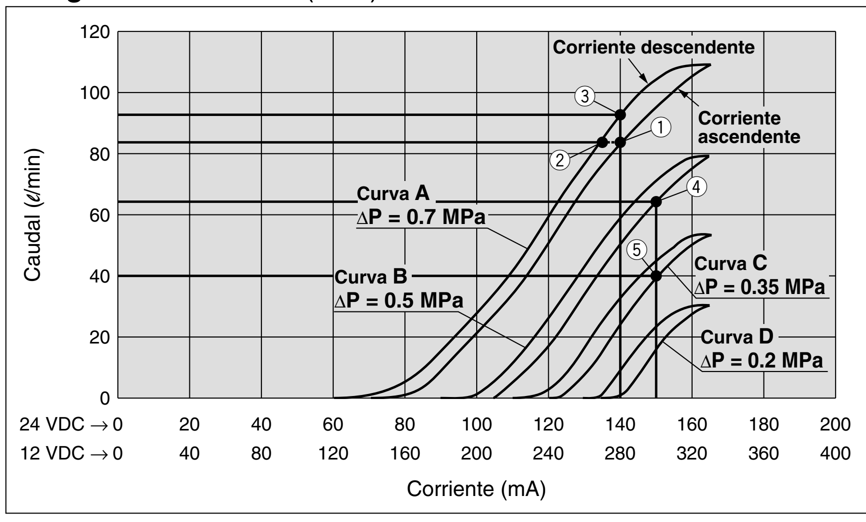
Ej.) Con corriente ascendente, cuando se aplica corriente de 150 mA, se obtiene un caudal de 65 ℓ/min. (Véase ④.)
Si P_2 asciende en 0.15 MPa, ΔP desciende en 0.15 MPa y alcanza 0.35 MPa (véase curva C) y cuando se aplica la misma corriente, el caudal es de 40 ℓ/min. (Véase ⑤.)

- El caudal disminuye debido a un cambio (incremento) de la presión de salida, incluso si la presión de entrada y el valor de corriente son idénticos.

Condición 3. Bajo presión de vacío

- En caso de uso con vacío, el rango de presión de trabajo es de 0.1 Pa abs al diferencial de presión máxima de trabajo.
- La conexión A(2) es compatible con presión de vacío.

<Diagrama 1> PVQ30 (ø1.6)



● Q. Caudal necesario = 0 a 75 ℓ/min.

P_1 = sin condiciones, P_2 = 0 MPa (presión atmosférica)

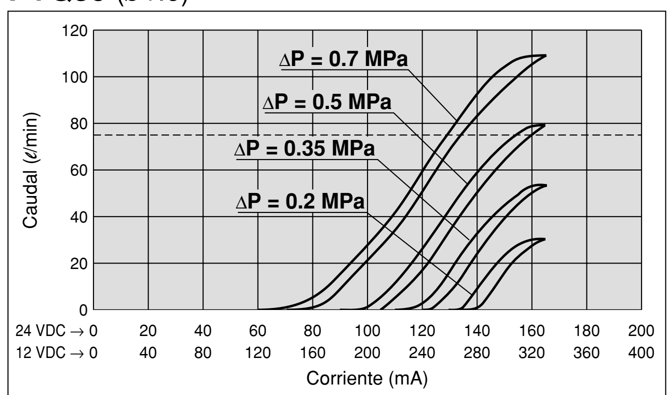
En este caso, todos los tamaños de orificio de la serie de PVQ30 garantizan el caudal necesario. (Caudal cuando se aplica la corriente nominal)
La tabla inferior muestra los diferenciales de presión que se requieren para garantizar el caudal necesario. En los diagramas de caudal característicos, un diferencial de presión por encima del caudal indicado con la línea discontinua (75 ℓ/min.) hasta el diferencial de presión máxima de trabajo garantizará el caudal necesario.

Tabla Diferencial de presión que se precisa para garantizar el caudal necesario = 0 a 75 ℓ/min.

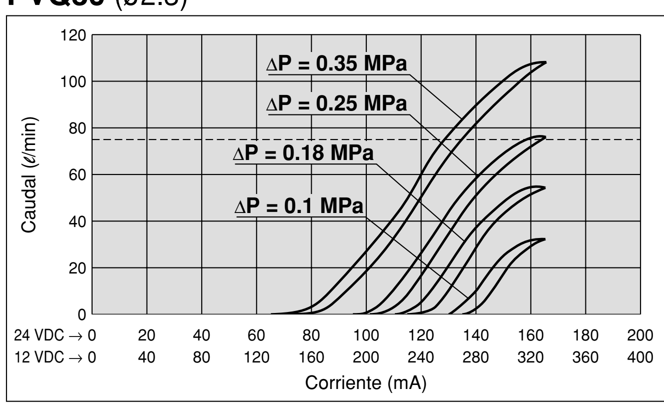
	ø1.6	ø2.3	ø4.0
Diferencial de presión (ΔP)	0.5 a 0.7 MPa	0.25 a 0.35 MPa	0.12 MPa

ΔP = (P_1 – P_2) MPa
ΔP : Diferencial de presión
P_1 : Presión de entrada
P_2 : Presión de salida

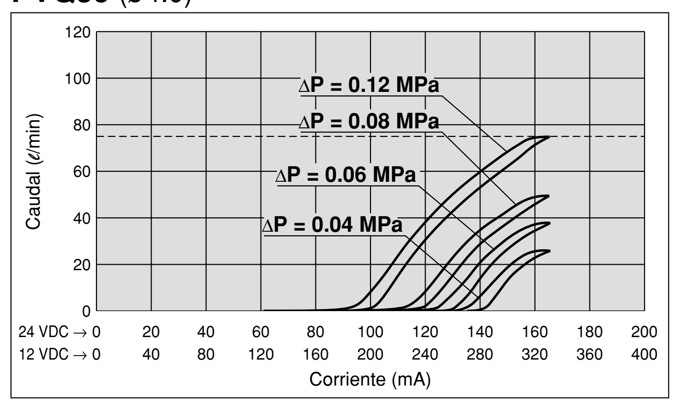
PVQ30 (ø1.6)



PVQ30 (ø2.3)



PVQ30 (ø4.0)



● Observaciones

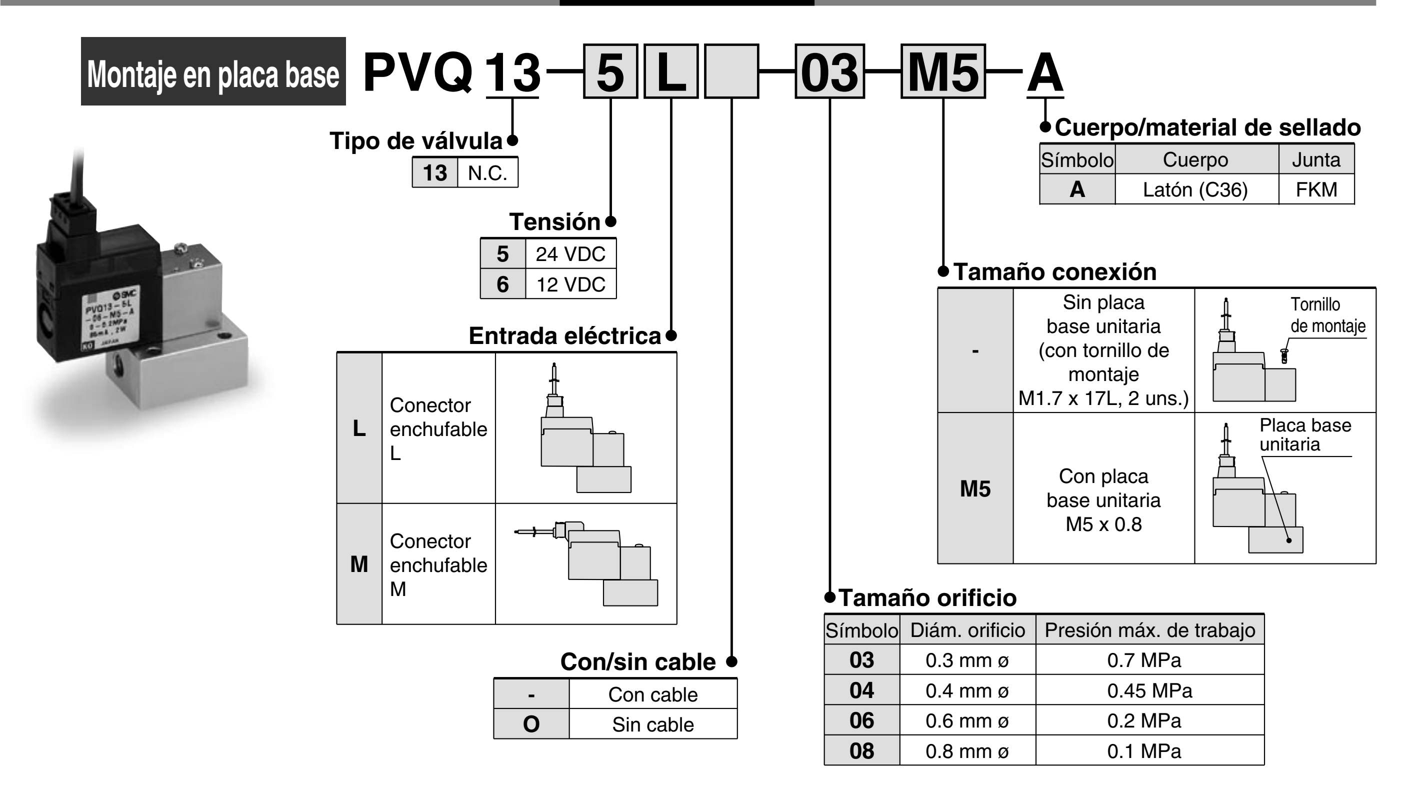
1) Siga el mismo procedimiento para seleccionar la serie PVQ10.
2) El caudal depende de diferencias particulares entre las válvulas y las condiciones de conexionado. Consulte el diagrama de características para seleccionar el modelo con margen adecuado para el caudal necesario.



Electroválvula proporcional compacta
Serie PVQ10

CE

Forma de pedido



Tipo de válvula

13	N.C.

Tensión

5	24 VDC
6	12 VDC

Entrada eléctrica

L	Conector enchufable L
M	Conector enchufable M

Con/sin cable

-	Con cable
O	Sin cable

Tamaño orificio

Símbolo	Diám. orificio	Presión máx. de trabajo
03	0.3 mm ø	0.7 MPa
04	0.4 mm ø	0.45 MPa
06	0.6 mm ø	0.2 MPa
08	0.8 mm ø	0.1 MPa

Tamaño conexión

-	Sin placa base unitaria (con tornillo de montaje M1.7 x 17L, 2 uns.)
M5	Con placa base unitaria M5 x 0.8

Cuerpo/material de sellado

Símbolo	Cuerpo	Junta
A	Latón (C36)	FKM

Características

Características técnicas estándar	**Construcción de la válvula**	Asiento de acción directa	
	Fluido	Aire, gases inertes	
	Material de sellado	FKM	
	Material del cuerpo	Latón (C36)	
	Temperatura del fluido	0 a +50 °C	
	Temperatura ambiente	0 a +50 °C	
	Funcionamiento	N.C. (normalmente cerrada)	
	Posición de montaje	Cualquiera	
	Tamaño de conexión	M5	
Caract. técnicas de la bobina	**Alimentación**	24 VDC	12 VDC
	Corriente bobina	0 a 85 mA	0 a 170 mA
	Consumo de potencia	0 a 2 W	
	Aislamiento de bobina	Clase B	

Características técnicas específicas	**Tamaño del orificio (mmø)**	0.3	0.4	0.6	0.8
	Diferencial de presión de trabajo máx. (MPa) Nota 1)	0.7	0.45	0.2	0.1
	Máx. presión de trabajo (MPa)	1			
	Mín. presión de trabajo (MPa) (vacío) Nota 2)	0 (0.1 Pa.abs)			
	Caudal (ℓ/min) (a diferencial de presión máx. de trabajo)	0 a 5	0 a 6		0 a 5
	Histéresis (a diferencial de presión máx. de trabajo)	10% o menos			
	Repetibilidad (a diferencial de presión máx. de trabajo)	3% o menos			
	Corriente de arranque (a diferencial de presión máx. de trabajo)	50% o menos			

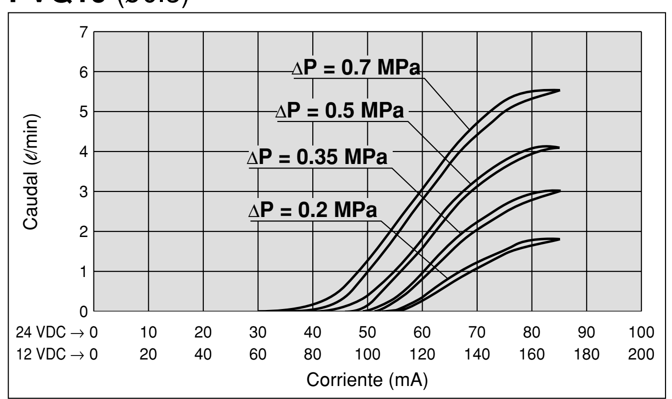
Nota 1) El diferencial máximo de presión indica la diferencia de presión (entre las presiones de entrada y de salida) admisible para el funcionamiento, con la válvula cerrada o abierta. Si el diferencial de presión sobrepasa el diferencial máximo de presión de trabajo del orificio la válvula puede presentar fugas.

Nota 2) En caso de uso con vacío, el rango de presión de trabajo es de 0.1 Pa abs hasta diferencial máximo de presión de trabajo. La conexión A(2) es compatible con presión de vacío.

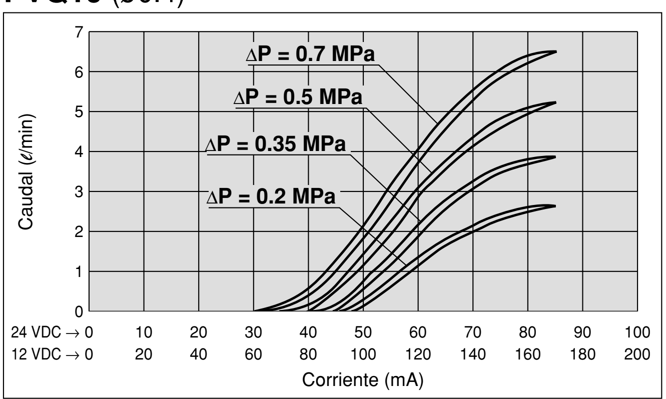


Características de caudal

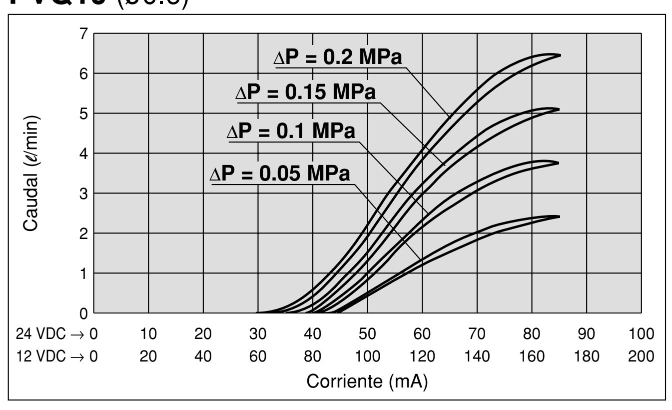
PVQ10 (ø0.3)



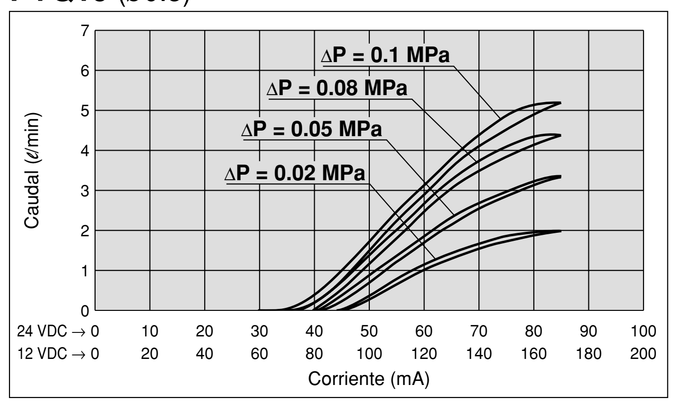
PVQ10 (ø0.4)



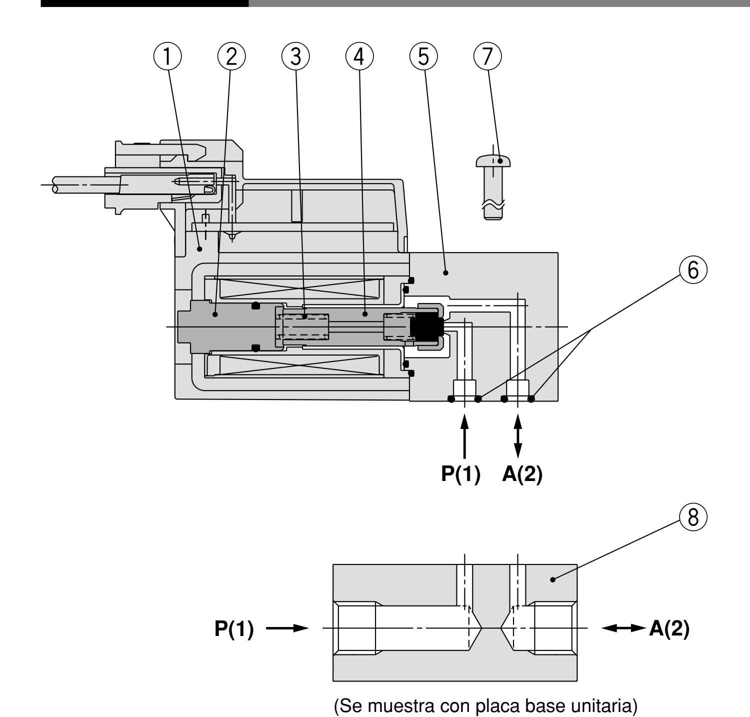
PVQ10 (ø0.6)



PVQ10 (ø0.8)



Construcción



(Se muestra con placa base unitaria)

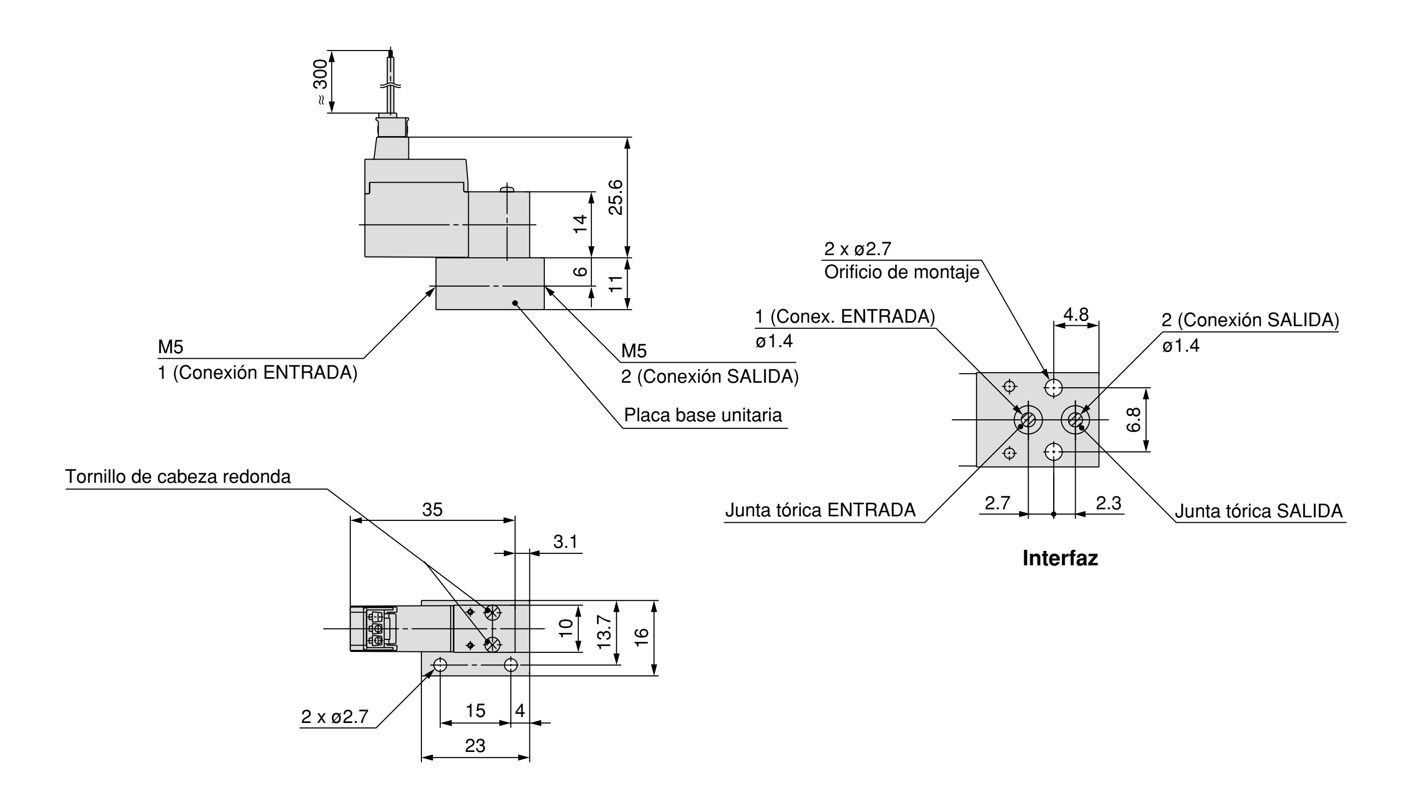
Lista de componentes

Nº	Descripción	Material	Observaciones
1	**Conjunto de la bobina**	—	
2	**Núcleo**	Acero inoxidable	
3	**Muelle de retorno**	Acero inoxidable	
4	**Armadura**	Acero inoxidable, Aluminio, FKM	
5	**Cuerpo**	Latón (C36)	
6	**Junta tórica**	FKM	
7	**Tornillo de cabeza redonda**	Acero	M1.7 x 0.35 x 17L, 2 uns.
8	**Placa base unitaria**	Latón (C37)	Ref. PVQ10-15-M5

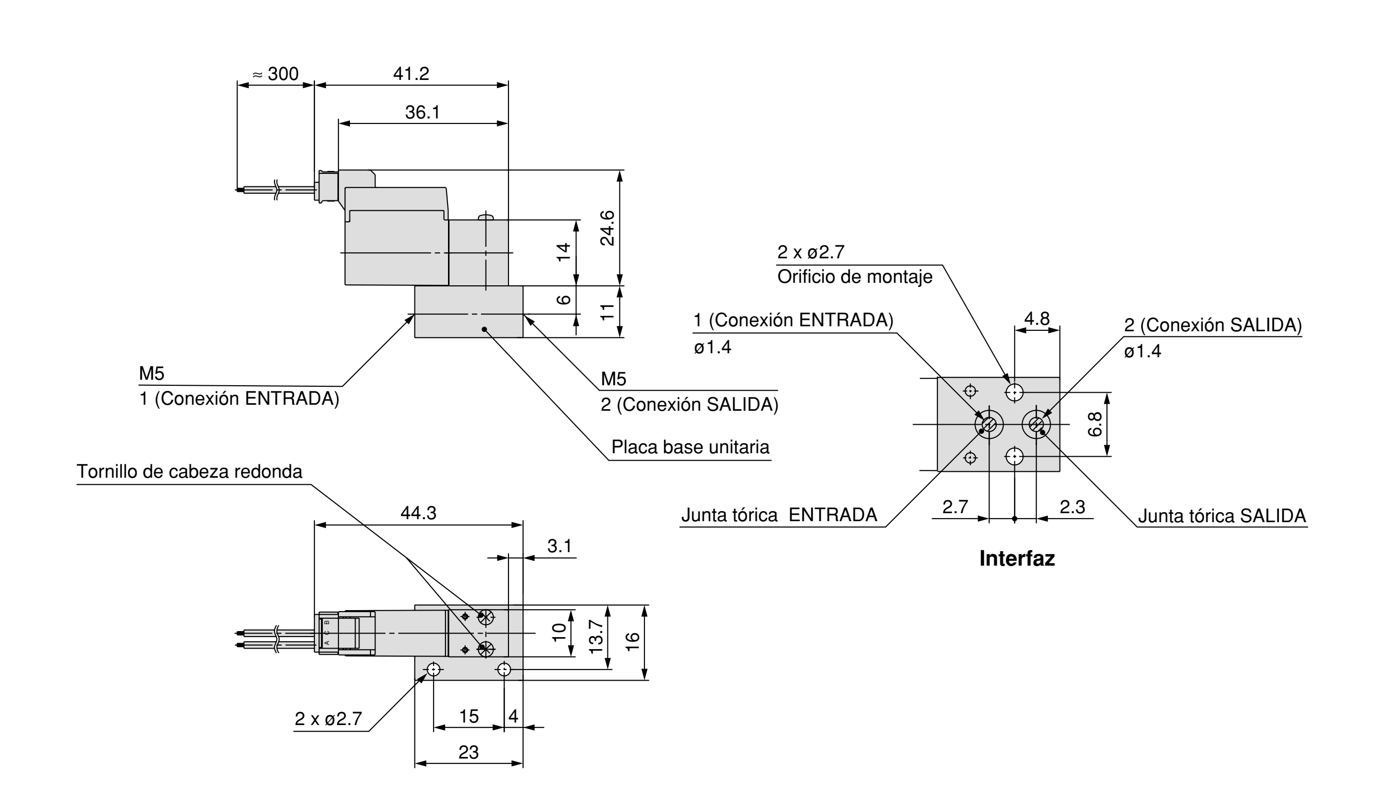


Dimensiones

Conector enchufable L
PVQ13-□L-□-M5



Conector enchufable M
PVQ13-□M-□-M5

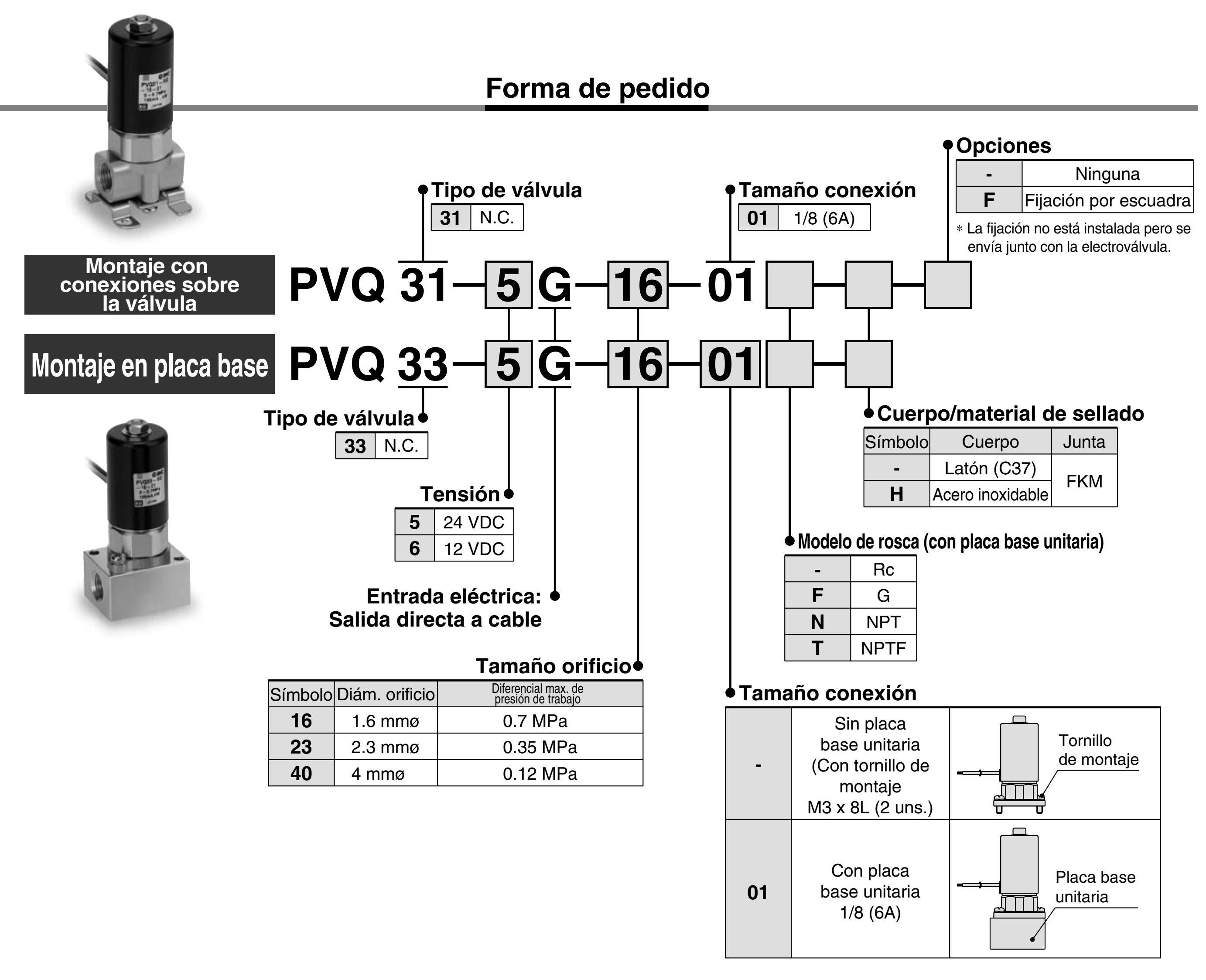


Electroválvula proporcional compacta

Serie PVQ30

CE

Forma de pedido



Características

Características técnicas estándar	Construcción de la válvula	Asiento de acción directa
	Fluido	Aire, gases inertes
	Material de sellado	FKM
	Material del cuerpo	Latón (C37, estándar), acero inoxidable
	Temperatura del fluido	0 a +50 °C
	Temperatura ambiente	0 a +50 °C
	Funcionamiento	N.C. (normalmente cerrada)
	Posición de montaje	Cualquiera
	Grado de protección	IP40
	Tamaño de conexión	Rc 1/8
Caract. técnicas de la bobina	Alimentación	24 VDC / 12 VDC
	Corriente bobina	0 a 165 mA / 0 a 330 mA
	Consumo de potencia	0 a 4 W
	Aislamiento de bobina	Clase B

Características técnicas específicas	Tamaño del orificio (mmø)	1.6	2.3	4.0
	Diferencial máx. de presión de trabajo (MPa) Nota 1)	0.7	0.35	0.12
	Presión máx. de trabajo (MPa)	1		
	Presión mín. de trabajo (MPa) (Vacío) Nota 2)	0 (0.1 Pa.abs)		
	Caudal (ℓ/min) (a diferencial máx. de presión de trabajo)	0 a 100		0 a 75
	Histéresis (a diferencial máx. de presión de trabajo)	10% o menos		13% o menos
	Repetibilidad (a diferencial máx. de presión de trabajo)	3% o menos		
	Corriente de arranque (a máx. diferencial de presión de trabajo)	50% o menos		

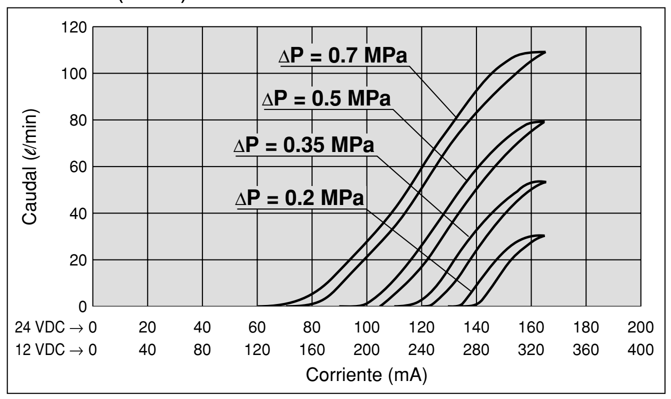
Nota 1) El diferencial máximo de presión indica la diferencia de presión (entre las presiones de entrada y de salida) admisible para el funcionamiento, con la válvula cerrada o abierta. Si el diferencial de presión sobrepasa el diferencial máximo de presión de trabajo del orificio de la válvula puede fugar.

Nota 2) En caso de uso con vacío, el rango de presión de trabajo es de 0.1 Pa abs hasta diferencial máximo de presión de trabajo. La conexión A(2) es compatible con presión de vacío.

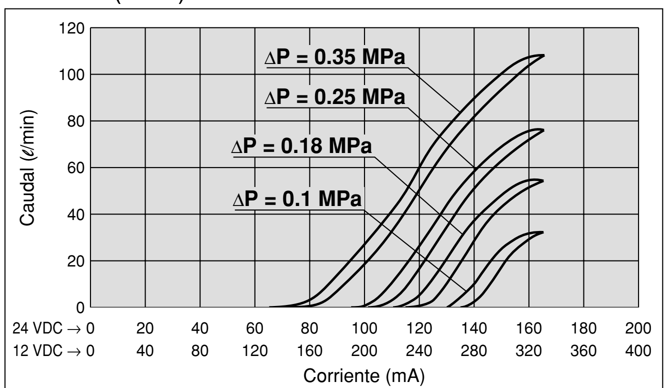
Características de caudal

Aire

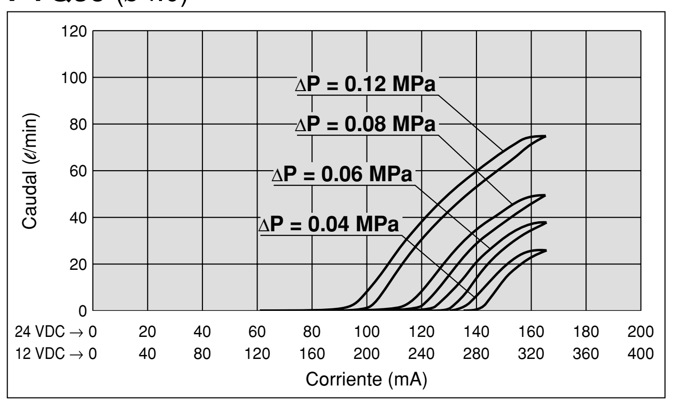
PVQ30 (ø1.6)



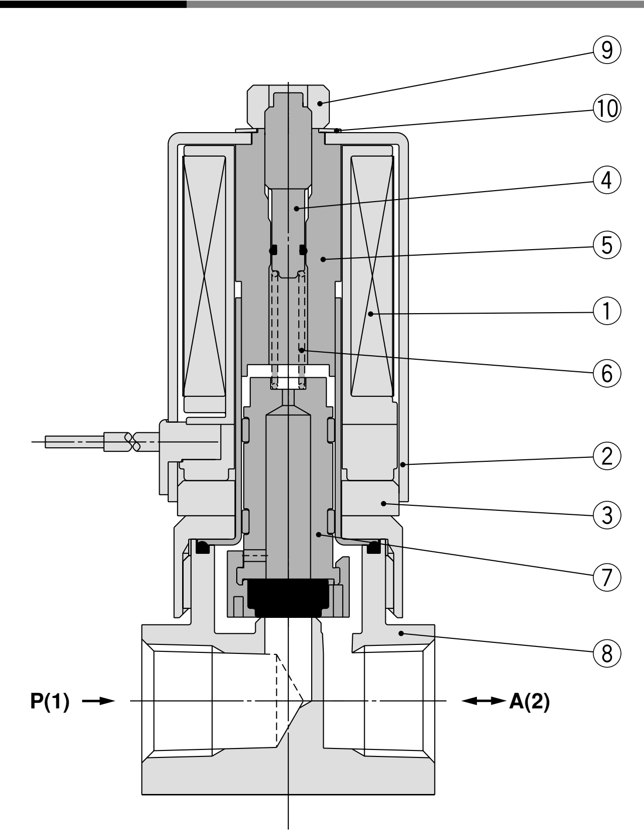
PVQ30 (ø2.3)



PVQ30 (ø4.0)



Construcción



Lista de componentes

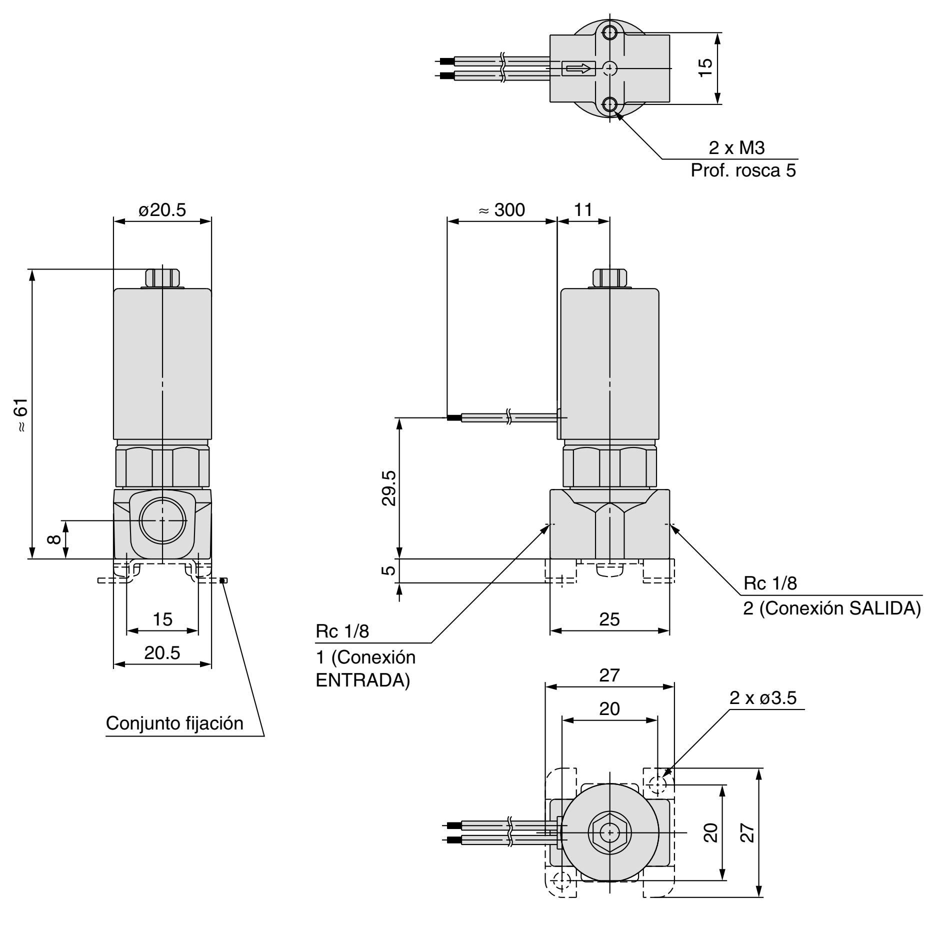
Nº	Descripción	Material	Observaciones	
1	**Conjunto de la bobina**	—		
2	**Cubierta de la bobina**	Acero (SPCE)		
3	**Placa magnética**	Hierro magnético (SUY)		
4	**Tornillo regulación**	Acero inoxidable		
5	**Conjunto Tubo**	Acero inoxidable		
6	**Muelle de retorno**	Acero inoxidable		
7	**Armadura**	Acero inoxidable, PPS, PTFE, FKM		
8	**Cuerpo**	Latón, (C37) o acero inoxidable		
9	**Tuerca**	Acero		
10	**Arandela ondulada**	Acero inoxidable		
11	**Tornillo de cabeza redonda**	Cobre	Sólo montaje en placa base	M3 x 8L, 2 uns.
12	**Placa base unitaria**	Latón (C37)		Ref.: PVQ30-15-01□
13	**Junta tórica**	FKM		
14	**Junta tórica**	FKM		

Opción (sólo montaje con conexiones sobre la válvula)

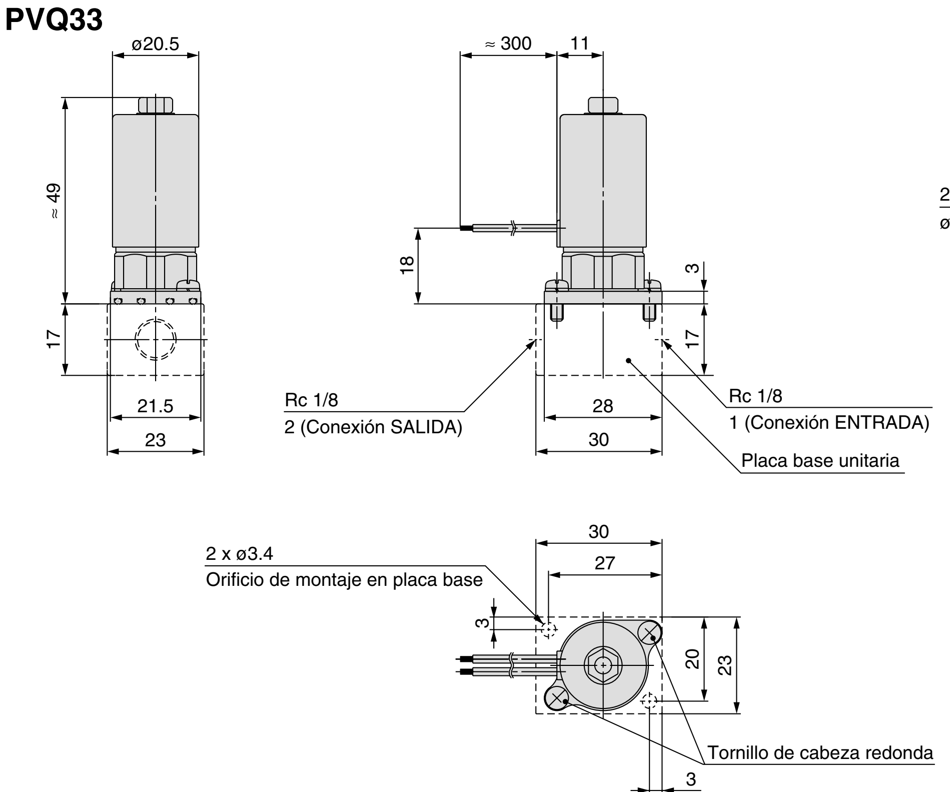
- **Conjunto fijación: VDW20-15A-1**

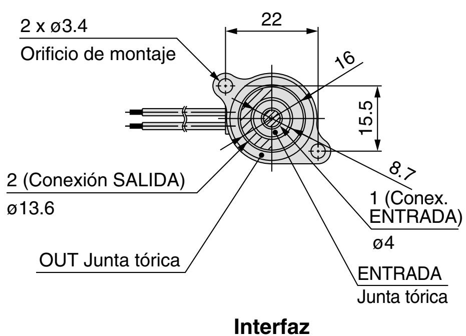
Dimensiones

PVQ31

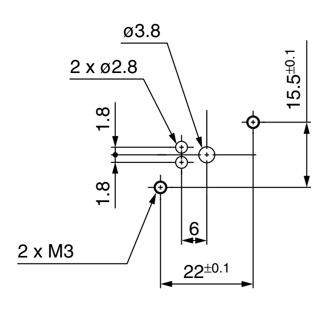


PVQ33





Interfaz



Dimensiones de mecanizado de la base

Glosario

■ Control proporcional

El fluido se controla proporcionalmente en concordancia con una señal de entrada (corriente).

■ Diferencial máx. de presión de trabajo

Indica el diferencial máximo de presión (la diferencia entre las presiones de entrada y de salida) admisible para el funcionamiento, con la válvula cerrada o abierta.

■ Presión máx. de trabajo

Indica el límite de presión que puede aplicarse en la entrada. (El diferencial de presión de la válvula proporcional debe ser inferior no debe superar el diferencial máximo de presión de trabajo.)

■ Diámetro del orificio

Diámetro del orificio que hace de junta del cuerpo de la válvula proporcional. No indica la sección transversal efectiva.

■ Histéresis

Diferencia máxima de caudal entre el ascenso y el descenso de corriente (de la misma corriente).
(Porcentaje dividido por el caudal máximo)

■ Repetibilidad

Desviación del caudal de salida cuando se aplica la misma corriente.
(Porcentaje dividido por el caudal máximo)

■ Corriente de arranque

Corriente a la que sale realmente el caudal cuando aumentamos la corriente desde cero.
(Porcentaje dividido por la corriente nominal)



Normas de seguridad

Con estas normas de seguridad se pretende prevenir una situación peligrosa o daños al equipo. Estas normas indican el nivel de riesgo potencial a través de las etiquetas **"Precaución", "Advertencia"**o **"Peligro"**. Para garantizar la seguridad, aténgase a las normas ISO 4414 Nota 1), JIS B 8370 Nota 2) y otros reglamentos de seguridad.

■Explicación de las etiquetas

Etiquetas	Explicación de las etiquetas
⚠ **Peligro**	En casos extremos pueden producirse lesiones graves y existe peligro de muerte.
⚠ **Aviso**	El uso indebido podría causar lesiones graves o incluso la muerte.
⚠ **Precauciones**	El uso indebido podría causar lesiones Nota 3) o daños en el equipo. Nota 4)

Nota 1) ISO 4414: Energía en fluidos neumáticos – Recomendaciones para aplicaciones de transmisión y sistemas de control.
Nota 2) JIS B 8370: Reglas generales para el equipo neumático
Nota 3) Lesión hace referencia a heridas, quemaduras y electrocuciones leves que no requieran hospitalización ni tratamiento médico prolongado.
Nota 4) Daño al equipo se refiere a un daño grave al equipo y a los dispositivos colindantes.

■Selección/Uso/Aplicaciones

1. **La compatibilidad del equipo neumático es responsabilidad de la persona que diseña el sistema o decide sus especificaciones.**
   Puesto que los productos aquí especificados pueden ser utilizados en diferentes condiciones de operación, su compatibilidad para una aplicación determinada se debe basar en las especificaciones o en la realización de pruebas para confirmar la viabilidad del equipo bajo las condiciones de operación. El rendimiento del equipo y su seguridad son responsabilidad de la persona que determina la compatibilidad del sistema. Esta persona deberá constantemente controlar el correcto funcionamiento de todos los sistemas especificados utilizando como referencia la información contenida en el catálogo más reciente. Durante la fase de proyecto, también deberá considerar debidamente todo posible fallo que el equipo pueda sufrir.
2. **Sólo personal cualificado debe manejar máquinas o equipos neumáticos.**
   Si no se manejan adecuadamente los fluidos pueden resultar peligrosos. Sólo los operarios experimentados deben efectuar el montaje, manejo o reparación de los sistemas neumáticos.
3. **No realice trabajos de mantenimiento en máquinas y equipos ni intente cambiar componentes sin tomar las medidas de seguridad correspondientes.**
   1. La inspección y el mantenimiento del equipo no se deben efectuar hasta confirmar que se hayan tomado todas las medidas necesarias para evitar la caída y los movimientos inesperados de los objetos desplazados.
   2. A la hora de retirar el equipo, confirme las especificaciones en el punto anterior. Corte el suministro de aire al equipo, eliminando el aire residual del sistema.
   3. Reinicie el equipo tras comprobar que se han tomado medidas de seguridad.
4. **Contacte con SMC si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:**
   1. Las condiciones de operación están fuera de las especificaciones indicadas o el producto se usa al aire libre.
   2. Con fluidos cuya aplicación requiere atención al tipo de fluido o aditivos, etc.
   3. El producto se usa para aplicaciones que pueden conllevar consecuencias negativas para personas, propiedades o animales y requiere, por ello, un análisis especial de seguridad.

■Exención de responsabilidad

1. **SMC, sus directivos y empleados quedarán exentos de toda responsabilidad derivada de las pérdidas o daños causados por terremotos o incendios, por la acción de terceras personas, por errores del cliente intencionados o no, mal uso del producto, así como cualquier otro daño causado por unas condiciones de funcionamiento anormales.**
2. **SMC, sus directivos y empleados quedarán exentos de toda responsabilidad derivada de cualquier daño o pérdida directa o indirecta, incluyendo la pérdida o daño consecuente, pérdida de beneficios, o pérdida de negocio, reclamaciones, demandas, trámites, costes, gastos, concesiones, juicios, así como de cualquier otra responsabilidad incluyendo los gastos y costes legales en los que pueda incurrir o sufrir, ya sean extracontractuales (incluyendo negligencia), contractuales, incumplimiento de las obligaciones legales, equidad u otro.**
3. **SMC está exento de la responsabilidad derivada de los daños causados por operaciones no incluidas en los catálogos o manuales de instrucciones, así como de operaciones realizadas fuera del rango especificado.**
4. **SMC está exento de la responsabilidad derivada de cualquier daño o pérdida causada por un funcionamiento defectuoso de sus productos cuando se combinen con otros dispositivos o software.**



Válvulas de proceso de 2/3 vías Precauciones 1

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.
Consulte las precauciones específicas de cada serie en el texto principal.

Diseño

⚠ Aviso

1. No debe utilizarse como válvula de corte de emergencia, etc.
Las válvulas que se muestran en este catálogo no están destinadas a ser utilizadas como válvulas de emergencia. Si las válvulas se utilizaran para este fin, deberían adoptarse otras medidas de seguridad adicionales.

2. Largos periodos de activación continuada
Consulte con SMC cuando utilice el producto durante largos períodos de tiempo.

3. No utilice esta válvula en entornos potencialmente explosivos.

4. Espacio de mantenimiento
La instalación debe dejar espacio suficiente para las actividades de mantenimiento (desmontaje de la válvula, etc.)

5. Funcionamiento del actuador
Cuando un actuador, como por ejemplo un cilindro, funciona por mediación de una válvula, se deben tomar las medidas adecuadas para evitar potenciales daños personales causados por el mismo.

6. Mantenimiento de presión (incluido vacío)
Este producto no es adecuado para aplicaciones tales como el mantenimiento de presión (vacío incluido) en el interior de un recipiente a presión, ya que el funcionamiento de una válvula implica fugas de aire.

Selección

⚠ Aviso

1. Compruebe las características técnicas.
Preste la debida atención a las condiciones de trabajo como la aplicación, el fluido y el entorno y utilice el producto dentro de los rangos de trabajo especificados en este catálogo.

2. Fluido

1) Gas
Consulte las características técnicas para obtener información acerca de las fugas internas/externas.

2) Gas corrosivo
No es adecuado ya que pueden producirse grietas por corrosión bajo tensión u otros accidentes.

3. Calidad del fluido
El uso de un fluido que contenga partículas extrañas puede producir un funcionamiento defectuoso o fallos en el sellado. Estos problemas se deben al desgaste del asiento y armadura de la válvula y a la adhesión de las piezas deslizantes de la armadura. Instale un filtro adecuado junto a la válvula, en el lado de alimentación. Como regla general, utilice una malla filtrante de 80 a 100 µm.

Selección

⚠ Aviso

4. Calidad del aire

1) Use aire limpio.
Evite utilizar aire comprimido que contenga productos químicos, aceites sintéticos con disolventes orgánicos, sal o gases corrosivos, ya que pueden originar daños o un funcionamiento defectuoso.

2) Instale filtros de aire.
Instale filtros de aire cerca de las válvulas en el lado de alimentación. Seleccione un grado de filtración nominal de 5 µm o menos.

3) Instale un secador de aire o un posrefrigerador, etc.
El aire con excesiva humedad puede dar lugar a un funcionamiento defectuoso de las válvulas y de otros equipos neumáticos. Para prevenirlo, instale un secador de aire o un posrefrigerador, etc.

4) En caso de que se genere carbonilla en exceso, elimínelo mediante la instalación de separadores de neblina en la alimentación de las válvulas.
El exceso de carbonilla generado por el compresor puede adherirse al interior de la válvula y causar fallos en el funcionamiento.

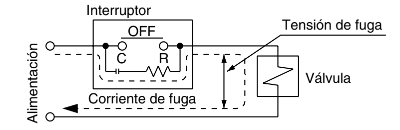
Para más información sobre la calidad del aire comprimido, consulte el catálogo "Best Pneumatics" de SMC.

5. Condiciones ambientales
Utilice el producto dentro del rango admisible de temperatura ambiente. Compruebe la compatibilidad entre los materiales de que esta compuesto el producto y las condiciones del entorno en el que ha de funcionar. Asegúrese de que el fluido empleado no entra en contacto con la superficie externa del producto.

6. Medidas para evitar la electricidad estática
Tome medidas para evitar la electricidad estática, ya que algunos fluidos pueden provocarla.

⚠ Precauciones

1. Tensión de fuga
Especialmente cuando se utiliza una resistencia en paralelo con un interruptor y un elemento C-R (supresor de picos de tensión) para proteger el interruptor, tenga en cuenta que la corriente de fuga que atraviesa la resistencia, elemento C-R, puede hacer que la válvula no desconecte.



Bobina DC: 2% o menos de la tensión nominal



Válvulas de proceso de 2/3 vías Precauciones 2

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.
Consulte las precauciones específicas de cada serie en el texto principal.

Montaje

⚠ Aviso

1. En caso de que se produzcan fugas de aire o el equipo no funcione adecuadamente, detenga el funcionamiento.

Una vez completado el montaje, confirme que se ha realizado correctamente mediante una prueba de funcionamiento adecuada.

2. No aplique fuerzas externas en la zona de la bobina.

Para llevar a cabo el apriete, aplique una llave u otra herramienta al exterior de las piezas de conexionado de los conductos.

3. No recaliente la bobina con un termoaislador, etc.

Para prevenir la congelación utilice cinta sellante, calentadores, etc., únicamente en la zona de las tuberías y en el cuerpo. Si lo hace en la bobina, ésta se puede quemar.

4. Utilice fijaciones para asegurar la válvula, excepto en el caso de conexionado de acero y accesorios de cobre.

5. Evite las fuentes de vibración, o coloque el brazo del cuerpo a la longitud mínima, de modo que no se produzca resonancia.

6. Manual de instrucciones

Para montar y manejar el producto es necesario leer detenidamente estas instrucciones entendiendo su contenido. Tenga el manual siempre a mano.

7. Pintura y revestimiento

Evite borrar, despegar o cubrir las advertencias y especificaciones grabadas o adheridas mediante etiquetas en la superficie del producto.

Conexionado

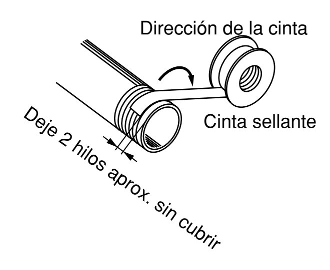
⚠ Precauciones

1. Preparación antes del conexionado

Antes de conectar los tubos es necesario limpiarlos exhaustivamente con aire o lavarlos para retirar virutas, aceite de corte y otras partículas del interior.
Evite empujar, comprimir o doblar el cuerpo de la válvula cuando realice el conexionado.

2. Uso de cinta sellante

Cuando realice el conexionado, evite que se introduzca cualquier tipo de partículas, virutas o escamas en el interior de la válvula.
Por otro lado, cuando utilice cinta sellante deje 1,5 ó 2 hilos sin cubrir al extremo de las roscas.



3. Evite conectar líneas de tierra al conexionado, ya que puede causarse corrosión eléctrica del sistema.

Conexionado

⚠ Precauciones

4. Utilice siempre el par de apriete adecuado.

Cuando añada accesorios a las válvulas, utilice el par de apriete adecuado mostrado abajo.

Par de apriete para tuberías

Roscas de conexión	Par de apriete adecuado N•m
M5	1.5 a 2
Rc 1/8	7 a 9

∗ Referencia
Apriete de las roscas de los racores M5
Después de apretar el tornillo a mano, utilice una herramienta para apretarlo 1/6 de giro adicional. Sin embargo, cuando utilice un racor en miniatura, realice un giro adicional de 1/4 después de haberlo apretado manualmente. (Cuando haya juntas en dos lugares como, por ejemplo, codos o racores universales en T, realice medio giro adicional.)

5. Conexionado de cada elemento

Remítase al manual de instalación de cada aparato para evitar posibles errores de conexionado, etc.

Cableado

⚠ Precauciones

1. Como norma, utilice cable eléctrico con un área transversal de 0.5 a 1.25 mm² para realizar el cableado.

Además, evite someter el cableado a esfuerzos excesivos.

2. Utilice circuitos eléctricos que no generen crepitaciones al hacer contacto.

3. Mantenga la tensión ±al 10% de la tensión nominal.

Si emplea una fuente de alimentación DC y resulta importante la capacidad de respuesta, mantenga tensión dentro del ±5% de la tensión nominal. La caída de tensión es el valor en la sección de cable conectada a la bobina.

4. Si un pico de tensión de la válvula solenoide afecta al circuito eléctrico, instale paralelamente un supresor de picos, etc.



Válvulas de proceso de 2/3 vías
Precauciones 3

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.
Consulte las precauciones específicas de cada serie en el texto principal.

Condiciones de funcionamiento

⚠ Aviso

1. Evite utilizar las válvulas en ambientes donde existan gases corrosivos, sustancias químicas, agua salina, vapor de agua o donde estén en contacto directo con los mismos.

2. Evite los ambientes explosivos.

3. No las utilice en zonas con vibraciones o impactos.

4. Evite los lugares donde existan fuentes de calor cercanas.

5. Utilice las medidas de protección adecuadas en los lugares expuestos a salpicaduras de agua, aceite, chispas de soldadura, etc.

Lubricación

⚠ Precauciones

1. Esta electroválvula puede funcionar sin lubricación adicional.

Si utiliza un lubricante para el sistema, use aceite de turbinas Clase 1, ISO VG32 (sin aditivos).
Para seleccionar el lubricante adecuado, consulte la tabla de abajo [Marcas de aceites de turbina de clase 1 (sin aditivos) que cumplen la norma ISO VG32].

Aceite para turbinas de clase 1 (sin aditivos), ISO VG32

Clasificación de viscosidad (cst) (40 °C)	Viscosidad de acuerdo con la norma ISO	32
Idemitsu Kosan Co.,Ltd.		Aceite de turbina P-32
Nippon Oil Corp.		Aceite de turbina 32
Cosmo Oil Co.,Ltd.		Cosmo turbine 32
Japan Energy Corp.		Kyodo turbine 32
Kygnus Oil Co.		Aceite de turbina 32
Kyushu Oil Co.		Stork turbine 32
Nippon Oil Corp.		Mitsubishi turbine 32
Showa Shell Sekiyu K.K.		Turbina 32
Tonen General Sekiyu K.K.		General R turbine 32
Fuji Kosan Co.,Ltd.		Fucoal turbine 32

Consulte a SMC en lo referente al aceite de turbinas de clase 2 (con aditivos), ISO VG32.

Mantenimiento

⚠ Aviso

1. Desmontaje del producto

1. **Corte la alimentación del fluido y libere la presión del fluido del sistema.**
2. **Corte la alimentación.**
3. **Desmonte el producto.**

2. Funcionamiento a baja frecuencia

Las válvulas se deben poner en marcha al menos una vez al mes para evitar fallos de funcionamiento. Además, a fin de garantizar un estado óptimo, es preciso llevar a cabo una inspección regular de la válvula cada seis meses.

3. No desmonte el producto. No se garantiza el funcionamiento de los productos que han sido desmontados.

Si es necesario el desmontaje, póngase en contacto con SMC.

⚠ Precauciones

1. Filtros y depuradores

1. **Evite la obstrucción del filtro y tamiz.**
2. **Sustituya los filtros después de un año de uso, o antes si la caída de presión alcanza 0.1 MPa.**
3. **Limpie el tamiz cuando la caída de presión alcance 0.1 MPa.**

2. Extraiga las impurezas del filtro de aire periódicamente.



Serie PVQ
Precauciones específicas del producto

Lea detenidamente estas instrucciones antes de su uso.

Selección de la fuente de potencia

⚠ Precauciones

Este producto facilita el control proporcional a corriente constante.

Si se controla con tensión, es imposible mantener constante el caudal de salida debido a las fluctuaciones de corriente. Utilice una fuente de alimentación DC regulable con capacidad suficiente de poca fluctuación.

Uso

⚠ Precauciones

1. **Antes de su entrega, este producto se ha ajustado a las especificaciones correspondientes de la fábrica de SMC.**
   No desmonte el producto ni extraiga piezas, ya que podría causar averías y fallos en el funcionamiento.
2. **El control de caudal se realiza equilibrando el cuerpo de la válvula.**
   No exponga la unidad a vibraciones o impactos, ya que el caudal puede variar.

Diferencia de presión

⚠ Precauciones

Se pueden producir fugas de la válvula si la diferencia de presión supera el diferencial máximo de presión de los respectivos modelos.

Funcionamiento con vacío

⚠ Precauciones

Cuando utilice el producto con vacío, aplique la presión de vacío en la conexión A (2).

La presión en la conexión P(1) debería ser mayor a la de la conexión A(2).

Montaje de la válvula

⚠ Precauciones

Cuando monte la válvula en una placa base unitaria, apriete el tornillo con firmeza con el par de apriete de la tabla inferior después de comprobar las condiciones de instalación de la junta tórica en el lado de la interfaz.

Par de apriete adecuado (N•m)

PVQ10 (montaje en placa base)	PVQ30 (montaje en placa base)
0.15 a 0.22	0.8 a 1.0

Activación continuada

⚠ Aviso

No toque la válvula. La bobina puede estar caliente dependiendo de la temperatura ambiente o del tiempo que lleva activada.

Instale una cubierta protectora sobre la válvula si debe tocarla directamente.







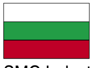
EUROPEAN SUBSIDIARIES:



Austria
SMC Pneumatik GmbH (Austria).
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: +43 2262-62280, Fax: +43 2262-62285
E-mail: office@smc.at
http://www.smc.at



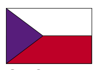
Belgium
SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: +32 (0)3-355-1464, Fax: +32 (0)3-355-1466
E-mail: post@smcpneumatics.be
http://www.smcpneumatics.be



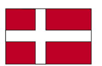
Bulgaria
SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD
16 kliment Ohridski Blvd., fl.13 BG-1756 Sofia
Phone:+359 2 9744492, Fax:+359 2 9744519
E-mail: office@smc.bg
http://www.smc.bg



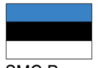
Croatia
SMC Industrijska automatika d.o.o.
Crnomerec 12, 10000 ZAGREB
Phone: +385 1 377 66 74, Fax: +385 1 377 66 74
E-mail: office@smc.hr
http://www.smc.hr



Czech Republic
SMC Industrial Automation CZ s.r.o.
Hudcova 78a, CZ-61200 Brno
Phone: +420 5 414 24611, Fax: +420 5 412 18034
E-mail: office@smc.cz
http://www.smc.cz



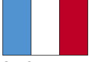
Denmark
SMC Pneumatik A/S
Knudsminde 4B, DK-8300 Odder
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901
E-mail: smc@smc-pneumatik.dk
http://www.smcdk.com



Estonia
SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12, 106 21 Tallinn
Phone: +372 6510370, Fax: +372 65110371
E-mail: smc@smcpneumatics.ee
http://www.smcpneumatics.ee



Finland
SMC Pneumatics Finland Oy
PL72, Tiistinniityntie 4, SF-02231 ESPOO
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513595
E-mail: smcfi@smc.fi
http://www.smc.fi



France
SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges F-77607 Marne La Vallee Cedex 3
Phone: +33 (0)1-6476 1000, Fax: +33 (0)1-6476 1010
E-mail: contact@smc-france.fr
http://www.smc-france.fr



Germany
SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone: +49 (0)6103-4020, Fax: +49 (0)6103-402139
E-mail: info@smc-pneumatik.de
http://www.smc-pneumatik.de



Greece
SMC Hellas EPE
Anagenniseos 7-9 - P.C. 14342. N. Philadelphia, Athens
Phone: +30-210-2717265, Fax: +30-210-2717766
E-mail: sales@smchellas.gr
http://www.smchellas.gr



Hungary
SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Budafoki ut 107-113, H-1117 Budapest
Phone: +36 1 371 1343, Fax: +36 1 371 1344
E-mail: office@smc.hu
http://www.smc.hu



Ireland
SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Phone: +353 (0)1-403 9000, Fax: +353 (0)1-464-0500
E-mail: sales@smcpneumatics.ie
http://www.smcpneumatics.ie



Italy
SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061Carugate, (Milano)
Phone: +39 (0)2-92711, Fax: +39 (0)2-9271365
E-mail: mailbox@smcitalia.it
http://www.smcitalia.it



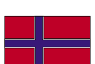
Latvia
SMC Pneumatics Latvia SIA
Smerla 1-705, Riga LV-1006
Phone: +371 781-77-00, Fax: +371 781-77-01
E-mail: info@smclv.lv
http://www.smclv.lv



Lithuania
SMC Pneumatics Lietuva, UAB
Oslo g.1, LT-04123 Vilnius
Phone: +370 5 264 81 26, Fax: +370 5 264 81 26



Netherlands
SMC Pneumatics BV
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Phone: +31 (0)20-5318888, Fax: +31 (0)20-5318880
E-mail: info@smcpneumatics.nl
http://www.smcpneumatics.nl



Norway
SMC Pneumatics Norway A/S
Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark N-1366 Lysaker
Tel: +47 67 12 90 20, Fax: +47 67 12 90 21
E-mail: post@smc-norge.no
http://www.smc-norge.no



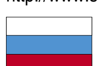
Poland
SMC Industrial Automation Polska Sp.z.o.o.
ul. Poloneza 89, PL-02-826 Warszawa,
Phone: +48 22 211 9600, Fax: +48 22 211 9617
E-mail: office@smc.pl
http://www.smc.pl



Portugal
SMC Sucursal Portugal, S.A.
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto
Phone: +351 22-610-89-22, Fax: +351 22-610-89-36
E-mail: postpt@smc.smces.es
http://www.smces.es



Romania
SMC Romania srl
Str Frunzei 29, Sector 2, Bucharest
Phone: +40 213205111, Fax: +40 213261489
E-mail: smcromania@smcromania.ro
http://www.smcromania.ro



Russia
SMC Pneumatik LLC.
4B Sverdlovskaja nab, St. Petersburg 195009
Phone.:+7 812 718 5445, Fax:+7 812 718 5449
E-mail: info@smc-pneumatik.ru
http://www.smc-pneumatik.ru



Slovakia
SMC Priemyselná Automatizáciá, s.r.o.
Námestie Matina Benku 10, SK-81107 Bratislava
Phone: +421 2 444 56725, Fax: +421 2 444 56028
E-mail: office@smc.sk
http://www.smc.sk



Slovenia
SMC industrijska Avtomatika d.o.o.
Mirnska cesta 7, SLO-8210 Trebnje
Phone: +386 7 3885412 Fax: +386 7 3885435
E-mail: office@smc.si
http://www.smc.si

Spain
SMC España, S.A.
Zuazobidea 14, 01015 Vitoria
Phone: +34 945-184 100, Fax: +34 945-184 124
E-mail: post@smc.smces.es
http://www.smces.es

Sweden
SMC Pneumatics Sweden AB
Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge
Phone: +46 (0)8-603 12 00, Fax: +46 (0)8-603 12 90
E-mail: post@smcpneumatics.se
http://www.smc.nu

Switzerland
SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen
Phone: +41 (0)52-396-3131, Fax: +41 (0)52-396-3191
E-mail: info@smc.ch
http://www.smc.ch

Turkey
Entek Pnömatik San. ve Tic. A*.
Perpa Ticaret Merkezi B Blok Kat:11 No: 1625, TR-34386, Okmeydani, Istanbul
Phone: +90 (0)212-444-0762, Fax: +90 (0)212-221-1519
E-mail: smc@entek.com.tr
http://www.entek.com.tr

UK
SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, MK8 0AN
Phone: +44 (0)800 1382930 Fax: +44 (0)1908-555064
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk
http://www.smcpneumatics.co.uk



OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

ARGENTINA, AUSTRALIA, BOLIVIA, BRASIL, CANADA, CHILE, CHINA, HONG KONG, INDIA, INDONESIA, MALAYSIA, MEXICO, NEW ZEALAND, PHILIPPINES, SINGAPORE, SOUTH KOREA, TAIWAN, THAILAND, USA, VENEZUELA

http://www.smc.eu
http://www.smcworld.com

SMC CORPORATION Akihabara UDX 15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, JAPAN Phone: 03-5207-8249 FAX: 03-5298-5362

1st printing MP printing MP 18 Printed in Spain